УДК 621.3.049.77.083:006.354 Группа Э29

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

Метод измерения среднего температурного дрейфа напряжения и э. д. с. смещения нуля операционных усилителей

Integrated circuits. Method of measuring the operational amplifiers average temperature voltage drift and zero offset emf

ГОСТ 23089.8—83

ОКП 62 3100

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 9 сентября 1983 г № 4165 срок действия установлен

с 01.01.84

Проверен в 1988 г. Постановлением Госстандарта СССР от 28.06.88 № 2430 срок действия продлен

до 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на операционные усилители (ОУ) и устанавливает метод измерения среднего температурного дрейфа напряжения $\alpha_{U\,см}$ и э. д. с. $\alpha_{E\,см}$.

Общие требования к измерению и требования безопасности — по ГОСТ 23089.0—78.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3411—81 в части метода измерения среднего температурного дрейфа напряжения (см. приложение 1).

1. ПРИНЦИП И УСЛОВИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

1.1. Метод основан на измерении значений напряжения (э.д.с.) смещения нуля при температурах T_1 и T_2 с последующим вычислением приращения напряжения (э. д. с.) смещения нуля при изменении температуры на 1 °С.

1.2. Напряжение (э. д. с.) смещения нуля измеряют методами, приведенными в ГОСТ 23089.3—83.

1.3. Электрический режим и условия измерений должны соответствовать установленным в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов.

Издание официальное

★

Переиздание. Декабрь 1991 г.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

gost.e-ecolog.ru

2. АППАРАТУРА

2.1. Аппаратура — по ГОСТ 23089.3—83.

2.2. Устройства задания значений температур T_1 и T_2 должны обеспечивать установку и поддержание значений температур T_1 и T_2, установленных в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов, с такой точностью, чтобы разность температур $|T_2—T_1|$ за время измерения не изменялась более чем на ±5 %.

3 ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

3.1. Выдерживают ОУ в устройстве, задающем температуру T_1 в течение интервала времени, указанного в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов и необходимого для достижения теплового равновесия.

3.2. Измеряют напряжение (э. д. с.) смещения нуля $U'_{см}$ ($E'_{см}$) — по ГОСТ 23089.3—83 при температуре T_1.

3.3. Выдерживают ОУ в устройстве, задающем температуру T_2 в течение интервала времени, указанного в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов и необходимого для достижения теплового равновесия.

3.4. Измеряют напряжение (э. д. с.) смещения нуля $U''_{см}$ ($E''_{см}$) по ГОСТ 23089.3—83 при температуре T_2.

4 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Значение среднего температурного дрейфа напряжения смещения нуля определяют по формуле

$$\alpha_{U_{см}} = \frac{|U''_{см} - U'_{см}|}{|T_2 - T_1|} \qquad (1)$$

4.2. Значение среднего температурного дрейфа э. д. с смещения нуля определяют по формуле

$$\alpha_{E_{см}} = \frac{|E''_{см} - E'_{см}|}{|T_2 - T_1|} . \qquad (2)$$

5. ПОКАЗАТЕЛИ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ

5.1. Погрешность измерения среднего температурного дрейфа напряжения (э. д. с.) смещения нуля без учета временно́го дрейфа, а также шумовых параметров проверяемого ОУ должна быть в пределах ±10 % с доверительной вероятностью не менее 0,997.

5.2. Суммарную погрешность измерения среднего температурного дрейфа напряжения (э. д. с.) смещения нуля указывают в стандартах или технических условиях на ОУ конкретных типов.

5.3. Определение показателей точности измерения приведено в приложении 2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ О СООТВЕТСТВИИ ГОСТ 23089.8—83 СТ СЭВ 3411—81

ГОСТ 23089.8—83 соответствует п. 4 СТ СЭВ 3411—81.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ СРЕДНЕГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ДРЕЙФА НАПРЯЖЕНИЯ (э. д. с.) СМЕЩЕНИЯ НУЛЯ ОПЕРАЦИОННЫХ УСИЛИТЕЛЕЙ

1. Составляющие суммарной погрешности измерения среднего температурного дрейфа напряжения смещения нуля

1.1. Погрешность δ_1, вызванную неточностью измерения $U'_{см}$, определяют по формуле

$$\delta_1 = \left[\frac{\alpha_{U см,max} \cdot T_1 + U_{см,max}}{\alpha_{U см,max}(T_2 - T_1)} \right] \cdot \delta'_1 , \qquad (1)$$

где δ'_1 — погрешность измерительной установки по ГОСТ 23089.3—83;

$\alpha_{U см, max}$ — максимальное значение среднего температурного дрейфа напряжения смещения нуля для ОУ конкретного типа;

$U_{см, max}$ — максимальное значение напряжения смещения нуля при температуре 25 °С для ОУ конкретного типа;

T_1, T_2 — температуры, при которых проводят измерения.

1.2. Погрешность δ_2, вызванную неточностью измерения $U''_{см}$, определяют по формуле

$$\delta_2 = \left[-\frac{\alpha_{U см,max} \cdot T_2 + U_{см,max}}{\alpha_{U см,max} \cdot (T_2 - T_1)} \right] \cdot \delta'_1. \qquad (2)$$

1.3. Погрешность δ_3, вызванную неточностью установки и поддержания температуры T_1, определяют по формуле

$$\delta_3 = \left(\frac{T_1}{T_2 - T_1} \right) \delta'_3 , \qquad (3)$$

где δ'_3 — погрешность установки и поддержания температуры T_1.

1.4. Погрешность δ_4, вызванную неточностью установки и поддержания температуры T_2, определяют по формуле

$$\delta_4 = \left(\frac{T_2}{T_2 - T_1} \right) \delta'_4 , \qquad (4)$$

где δ'_4 — погрешность установки и поддержания температуры T_2.

2. Суммарная погрешность измерения

2.1. Суммарную погрешность измерения среднего температурного дрейфа напряжения смещения нуля определяют по формуле

$$\delta_\Sigma = \pm K \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2 + \delta_3^2 + \delta_4^2} , \qquad (5)$$

где K — поправочный коэффициент, равный 1,58 при доверительной вероятности 0,997.

Примечание. Формулы для расчета погрешностей измерения среднего температурного дрейфа э. д. с. смещения нуля аналогичны.

gost.e-ecolog.ru